

جمعية المهندسين الملكيين المصرية

محاضرة

في سبيل التقدير

الصحراء الغربية وواحاتها وما ينبغى لها

بمقام

حامد القصبي

وكيل وزارة الأشغال العمومية

أقيمت بجمعية المهندسين الملكية

بتاريخ ٢٨ فبراير سنة ١٩٥٢

دار المعارف بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000219-ESE

00426238

جمعية المهندسين الملكيين المصرية

محاضرة

في سبيل التقدير

الصحراء الغربية وواحاتها وما ينبغي لها

بمقام

حامد القصبي

وكيل وزارة الأشغال العمومية

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية

بتاريخ ٢٨ فبراير سنة ١٩٥٢

دار المعارف بمصر



حضرة صاحب الجلالة الملك المعظم

فاروق الأول

ملك مصر والسودان

فى سبيل التعمير

الصحراء الغربية وواحاتها وما ينبغى لها

منذ أقدم العصور كانت الصحارى المصرية على العموم والصحراء الغربية وواحاتها على الخصوص قبة أنظار العلماء والباحثين باعتبارها المتنفس الوحيد للوادى إذا ما ازداد عدد سكانه عن نطاق أراضيه المترعة والقابلة للزراعة فى حدود أقصى موارده المائية التى يحملها إليه نهر النيل . ذلك لأن الصحارى تشغل نحو ٩٠ ٪ من مساحة القطر المصرى . وهى — فضلاً عما يزخر به باطنها من مواد طبيعية معدنية وسائل — مستقلة عن النهر بمياهها الجوفية الصالحة للزراعة .

وقد أثبت العلماء الجيولوجيون بدراساتهم وأبحاثهم الطويلة المتعددة حقيقة ثابتة تحت الخطأ الشائع الذى كان يقول بأن مياه الصحارى الجوفية إنما هى مياه الرشح المتسربة من نهر النيل متخللة تلك الطبقات المختلفة التكوين من الشرق إلى الغرب . وفى هذا يقول الدكتور « بول » و « المستريدنل » و « المسترثل » وغيرهم من العلماء :

« عندما يجتاز الإنسان الهضبة الليبية الحارة القاحلة لا بد أن يتجه فكره إلى المقارنة بين سهول وادى النيل الخصبة التى تركها خلفه وما ينتظر أن يراه فى أراضى الواحات التى ما زالت بعيدة عنه ولا يفكر إطلاقاً فى أنه يوجد تحت قدميه على بعد بضع مئات من الأمتار مصدر عظيم لا ينضب لأعذب المياه » .

« نعم . هذه هي الحقيقة التي لا شك فيها وهي أن طبقة الحجر الرملي النوبي الحاملة للمياه الأرتوازية تقع تحت الصحراء الليبية بأجمعها تقريباً وأنها تحتزن كميات عظيمة من الماء لقد بها الجزء الواقع منها تحت منخفض الواحات والذي تستهلك منه باستمرار كميات كبيرة من المياه بواسطة خروجها من العيون العديدة بها » .

« وهذه الطبقة تمتاز بأنها ذات مسام أشفنجية مغطاة من أعلى ومن أسفل بطبقة طفلية صماء لا يتسرب منها الماء وتتغذى من مصدر مرتفع ينحدر من الجنوب إلى الشمال وتستمد الماء من إقليم المستنقعات بأعلى النيل ومناطق الأمطار بدارفور وجبال « إردى وأنىدى » « Erdi Ennedi » .

« ولا يغيب عن البال أن كمية المياه المخزونة في الحجر الرملي النوبي هي نتيجة تراكمها منذ مئات الألوف من السنين . وهذه المدة كافية لكي تتشبع الطبقة الهائلة من الحجر المذكور الكائنة تحت الصحراء الليبية ، وحتى إذا انقطع المبدد الأصلي من المياه لهذا الحجر الهائل لمدة ما فإن تأثير بضع مئات من الآبار يتدفق منها نحو ٥٠٠٠٠ متر مكعب من الماء يومياً لا يذكر حتى لو استمر خمسة قرون . فقد ذكر المستر « بيدنل » في كتابه عن واحة الخارجة أن كمية المياه النافرة من عيون الخارجة جميعاً في مدة عام لا تتجاوز كمية المياه التي يمكن أن يتشبع بها ويخزنها كيلومتر مربع واحد من هذا الحجر على فرض أن سمكه لا يزيد على ١٢٢ متراً . أى أنه يلزم مضى ٣٠٠٠ أو ٤٠٠٠ سنة على العيون الموجودة لتستنزف كمية المياه المخزونة في طبقة الحجر الرملي النوبي الكائنة تحت منخفض الواحات فقط دون أى اعتبار للمساحات الهائلة الكامنة منه تحت الصحراء المحيطة ، في حين أنه لا يوجد ما يدعو إلى الشك في امتداد هذه الطبقة تحت الصحراء وأنها تُغذى كلها نضب منها جزء من المياه من الأجزاء الأخرى الواقعة تحت المناطق المجاورة » .

فالماء - إذن - وهو أهم عنصر من عناصر التعمير والأحياء موجود بوفرة في الصحراء الغربية ولا يحتاج في ظهوره إلى سطح الأرض والارتفاع به في الزراعة إلا إلى تنظيم عمليات استخراجها بواسطة العيون والآبار بكيفية تحفظ لكل بئر مياهها وتضمن تلك الآبار عن الانهيار بتغطية جدرانها بمواد لاتذوب ولا تتآكل ، وهذه كلها مسائل لا تتعذر على الحل اكتساباً من تجارب الماضي الطويل واستئناساً بما وصل إليه العلم والبحث في هذا الشأن بمختلف بلاد العالم التي تعيش في مساحات كبيرة من أراضيها على استثمار صحاريها ووحاتها .

أما العنصر الثاني من عناصر التعمير في الصحارى فإنه الأراضي الصالحة للزراعة بواسطة تلك الموارد المائية . والمساحات التي من هذا القبيل تزيد على مئات الألوف من الأفدنة في كل واحة من الواحات المصرية .

ولا يبقى بعد ذلك لإمكان استثمار هذه المساحات الشاسعة الغنية بمائها وخصب تربتها إلا عنصر العمل ، وهو الموضوع الذي جعلته محل دراستي عند ما زرت الواحات « الخارجة » و « الداخلة » و « سيوة » في شهرى مايو ويونيو من عام ١٩٤٩ حين كنت مساعداً لمفتش عام رى الصحارى . لقد وقفت على كل ما وضع من تقارير وماتم من أبحاث حول تلك الواحات في ماضيها البعيد والقريب وخاصة منذ بدأ « محمد على الكبير » في عام ١٨٢٤ تنفيذ سياسته للنهوض بها .

وكان أكثر ما تأثرت به في بحثي ما قرأته في كتاب « معالم مصر في القرن العشرين » " Twentieth Century Impressions of Egypt " الذى نشر في عام ١٩٠٩ والذي يعتبر مصدراً موثقاً بمعلوماته ما يأتي نصه عن الواحات مترجماً عن العبارة الإنجليزية : -

"Khargeh was a district of importance in the year 1500 B.C. To-day the population of Khargeh and Dakhleh combined is about 15000, of Farafra 500, and of Baharich 6000, but there is ample evidence that when Egypt was under Persian, Greek and Roman domination the oases of Khargeh and Dakhleh were densely populated, and the number of inhabitants has been estimated at 8,000,000 with all the available land under cultivation. They lived on the products of their fields, and had flocks of goats and sheep and herds of cattle. Dates were grown and exported on camels to the Nile."

« لقد كانت الواحة الخارجة مركزاً ذا أهمية في عام ١٥٠٠ قبل الميلاد . ولأنه وإن لم يزد عدد سكان الواحتين الخارجة والداخلية اليوم (أى في عام ١٩٠٩) على ١٥٠٠٠ نسمة وواحة الفرافرة ٥٠٠ والواحة البحرية ٦٠٠٠ ، فإن هناك من الأدلة الكافية ما يثبت أن الواحتين الخارجة والداخلية كانتا مكتظتين بالسكان أيام حكم الفرس واليونان والرومان لمصر ، حتى لقد بلغ عدد سكانهما ثمانية ملايين كانوا يعيشون من محاصيل الأراضي الزراعية بالواحات كما كانوا يملكون أسراب الماعز وقطعان الأغنام والماشية ويتجرون بالبلح الذي يصدرونه إلى وادي النيل على ظهور الجمال . »

* * *

وقد يبدو من المبالغة الشديدة القول بأن الواحات المصرية جميعها بما فيها « سيوة » التي كان عدد سكانها في عام ١٩٠٩ نحو ثلاثين ألف نسمة والتي لم يتجاوز تعدادها جميعاً في عام ١٩٤٧ الأربعين ألفاً — رغم ما بذل خلال الربع القرن الأخير من جهود في تحسين الصحة وترقية التعليم — كانت واحتان منها في عام ١٥٠٠ قبل الميلاد أى منذ أكثر من ٣٤٥٠ سنة تستوعبان ثمانية ملايين من الأنفس .

نعم . قد يكون مجرد المقارنة نافياً للتصديق ، ولكن المتبع لأحداث التاريخ يتبين أنه خلال حكم الرومان لمصر واضطهادهم لسكانها ونفيهم للبطريك « نستورياس » إلى الواحة الخارجة قد تبعه الأقباط جميعاً وعاشوا بتلك الواحة أزماناً طويلة مستكفين بخيراتها عن الوادى .

وعلى أى وجه نظرنا إلى هذه الأرقام فإن الذى لاشك فيه أن الواحات المصرية يمكن أن تستوعب عشرات الأضعاف من عدد سكانها الحاليين الذين يستطيعون أن يعيشوا من استثمار الأراضى الزراعية هناك فى مستوى أعلى بكثير مما وصل اليه أغلب سكان القطر فى الوقت الراهن . يدل على ذلك مئات ألوف الأفدنة الجيدة التربة القابلة للزراعة بمنطقتى « الزيات » و « أبو العقل » بين الواحتين الخارجة والداخلية ومنطقة « البليزية » شرق مزارع « تنيدة » بالواحات الداخلية والمنطقة الشاسعة الواقعة شمال بلدة « باريس » بالواحات الخارجة ومناطق « أم الدباب » و « المحاريق » وغيرها بهاتين الواحتين وكذلك المناطق الشاسعة بواحة سيوة .

وأن الأمثالات ومئات الآبار القديمة المطمورة لطول أهمالها ، والتي يطلق عليها الآن اسم الآبار الرومانية — وإن كان المعروف أنها أقدم من عهد الرومان فى مصر — تقوم دليلاً آخر على أن الحياة كانت تدب فى أوصال الواحات فى العهود البعيدة الماضية ، وأنها لم تظمس إلا لتضاؤل عدد السكان تدريجياً بسبب سوء الأحوال الصحية وفنك الأمراض بالأهالى . كما أن انسحاب القوات الرومانية فى آخر العهد الرومانى واجتياح البلاد بالغزاة من الغرب والجنوب واختلال الأمن وعدم الطمأنينة اضطر عدداً كبيراً من السكان إلى الهجرة من الواحات إلى الوادى .

ولقد تعددت البحوث الهندسية والحيولوجية والزراعية لتلك الواحات خلال ربع القرن الأخير وأثبتت صلاحية أراضيها لزراعة عدة محاصيل تجود فيها

أكثر مما تجود في الوادى .

وفى ذلك يقول « المستر براون » أيام كان مديراً لقسم البساتين بوزارة الزراعة فى كتابه رقم ٢٧/١٠٦/١٧١٦٥ المؤرخ فى ٢٠/١٢/١٩٣٠ إلى مصلحة أقسام الحدود بخصوص الأرض البور الكائنة بناحية « باريس » بالواحة الخارجة : —

« ومن رأى أن هذه المنطقة ستكون ذات شأن من حيث خصوبة أرضها لدرجة كبيرة عندما يكون الرى مستطاعا ، والتربة طينية خفيفة . وقد زرنا البثرين المعروفتين « بعين الرماح » و « عين الحجر » وشاهدنا تفجر الماء منهما بدرجة كبيرة خصوصا من بثر « عين الرماح » . وهذه المنطقة صالحة جداً لغرس نوع النخيل المعروف بالصعيدى والذي يجب العمل على تحسين زراعته لأقصى حد ممكن وذلك لتجارة الصادر . ويلوح لى أن كثيراً من أنواع الموالح والمائج والتين يمكن زراعتها هناك كما يزرع بتلك الجهة الآن الأرز والذرة العويجة والشعير والقمح . ومن المرجح نجاح زراعة قصب السكر أيضاً نجاحاً كبيراً كما يمكن إدخال كثير من المحاصيل كأنواع اللوبيا الجيدة جداً وكذلك الزيتون الشمالى الغنى جداً بالزيت والذي يرجح أن تجود زراعته هناك . »

* * *

إن مقتضيات التعمير بالصحرارى والواحات المصرية كثيرة التعقيد ، ولكنه تعقيد لا يستعصى على الحل . فالغرد ، وهى تلال الرمال المتنقلة فى أشكال هندسية وبسرعة منتظمة ترحف فى بعض المناطق على الآبار والمساكن والمزارع ، والآبار وطريقة حفرها ومنع تأثيرها فى موارد ما يجاورها من عيون والعمل على صمودها وعدم انهيارها ، وطريقة قياس التصرفات المائية الخاضعة للعرف المتبع منذ القدم ومخالفتها للقواعد الفنية بالرغم من أن الأموال الأميرية

تجبي على أساسها ، والآبار القديمة العديدة المطمورة والتفكير في إعادة الانتفاع بها ، والمياه الكثيرة التي لا تستغل في الزراعة والتي تغمر مساحات واسعة تزيد في بعضها على أربعة آلاف فدان من البحيرات في سيوة ، ومشقات الانتقال بين الواحات بعضها وبعض وبينها وبين الوادي مما يقلل من قيمة المحاصيل لصعوبة تصريفها - كل أولئك وغيره مما يتصل به أصبح من المسائل التي تفتحت عليها عيون الإخصائيين ، وهم جاهدون في إيجاد الحلول المناسبة لها .

ولا يلبث الأمر أن يستتب من ناحية الأيدى العاملة وقدرة الملاك على التوسع الزراعي حتى تسائر الإصلاحات هذا التقدم فيعود للواحات ازدهارها القديم وتتسع رقعتها لتشمل أكبر جزء من الصحارى .

ومع أنى لا أود . أن أتناول بالتفصيل هذه الصعوبات التي أسلفت الإشارة إليها لأحصر بحثي في دائرة الملكية وضرورة تعديلها على الوجه الذي سأشرحه - إلا أن ذلك لا يمنع من أن أنهو بأهمية الآبار القديمة المطمورة فإنها عند ما يحين وقت الكشف عنها واستخدامها للرى ستكون مصير لإيراد مائى وفير . وتقدير تلك الأهمية واضحة من العبارات الآتية التي أنقلها عن تقرير للمستتر « لتل » كتبه في عام ١٩٣١ عن موارد المياه بالواحتين الخارجة والداخلية لتعمير السهل الواقع شمال « باريس » حيث قال عن إعادة حفر بعض الآبار القديمة المطمورة مايلي :-

” تم حفر بئر « عين رماح » شمال غربى « باريس » و « عين الحجر » شمال شرقى « باريس » فى عام ١٩٣٠ . وقد أتينا بإيراد كبير من الماء . وقد تم بنجاح حفر « عين الحجر » إلى عمق ٨٠٠ قدم رغماً من المصاعب التي نشأت أثناء سير العمل وأصبح الماء يخرج منها على شكل نافورة ، وقد انتفع منها فى فبراير سنة ١٩٣١ أكثر من مائة فدان

مزروعة ولا يزال يجري إعداد أراض أخرى للرى . أما « عين رماح » فإن العمال بدأوا يحفرونها إلى أن وصلوا لعمق ٣٠ متراً فى يوم ٢٣ أغسطس سنة ١٩٣٠ ، ولما عادوا فى اليوم التالى تولتهم الدهشة إذ وجدوا غديراً من الماء منطلقاً من أكوام الطين الرملى المحيطة بفوهة البئر واتخذت طريقها إلى السهل الواقع فى الجنوب الشرقى .

وأعود بعلم الذى قدمت إلى موضوع الملكية بالواحات فأقول إن الأمر فيها بوضعها الراهن كان ذا أثر واضح فى الوقوف بعدد السكان بالواحات عند الحدود التى تدل عليها الإحصاءات الرسمية والتى تضاعلت كثيراً ثم انتهت إلى هجرة العديدين من أهلها إلى الوادى للعمل فيه طلباً للرزق كما يستدل من بيان وقفت عليه مؤرخ فى عام ١٩٤١ جاء فيه أنه قد هاجر من الواحات الخارجة والداخلة أكثر من ٨٥٠٠ شخص خلال الخمسة عشر عاماً السابقة لذلك التاريخ .

وبالرغم من أن وزارة الأشغال بدأت تحفر آباراً عميقة بآلات حفر حديثة فى عام ١٩٣٨ وما تلاها ، وجرى فى توزيع الأراضى التى تروى من مياهها النافرة على طريقة عدم التفريق بين عائلاتها الغنية والفقيرة حيث كانت تعطى لكل نصيباً من الأرض المترتب ربحها على كل بئر إلا أن الفقراء كانوا يفرون من هذا الالتزام . وفى ذلك يقول المفتش العام لرى مصر العليا فى تقرير له رقم ١١٣٢ مؤرخ فى ١٢/٧/١٩٤٤ ما يأتى نصه :-

” العادة المتبعة الآن أنه عند حفر بئر جديدة يقوم المحافظ بالاتحاد مع عمدة البلاد بتوزيع الأراضى المجاورة لها على جميع عائلات البلدة الغنية والفقيرة على السواء ، لكن يحصل أن عائلات كثيرة تكون فى حالة فقر

شديد بحيث لا تقدر على زراعة الأراضي التي تخصص لها ، وهي أمام هذه الحالة إما أن تتركها بوراً وإما أن تخضع للعمد وبعض الأغنياء الذين يمدونهم بما يساعدهم على الزراعة نظير أخذ حصة كبيرة مما تنتجه الأرض ، وتبلغ هذه الحصة أحياناً ما يقرب من ثلثي المحصول . وبهذا يستغلونهم استغلالاً كبيراً . وهي طريقة لا تشجع الفقير المقصود بالمساعدة على الاستمرار في الزراعة . وقد ظهر لنا هذا واضحاً بآبار « البرج » « والقصر » بالخارجة « والجديدة » بالداخلية حيث وجدنا المياه متوفرة والأراضي الصالحة للزراعة كثيرة ولكنها متروكة بغير زراعة . وبالمناقشة علمنا أنهم لم يستمروا على زراعة الأراضي المخصصة لهم لهذا السبب .

* * *

إن من يقف على هذه المعلومات وغيرها مما لا يدخل في نطاق هذا البحث ويعرف عن يقين أن الصحراء غنية بموارد مياهها ما ظهر منها وما بطن ، ويستوثق من أن الأراضي المترعة بالواحات ليست إلا نسبة ضئيلة جداً لا تكاد تذكر بجانب المساحات الواسعة الشاسعة الصالحة للزراعة بالصحراء ، ويُضَيَّفُ إلى كل هذا تلك البيانات الرسمية عن حالة السكان وتناقص عددهم ، وقصور نظام التملك الحالي عن اجتذاب بعض أهالي الوادي للهجرة إلى الواحات ، مضافاً إلى عجزه عن الاحتفاظ بكثير من الأهالي الذين ينتحون من الواحات إلى الوادي في طلب القوت — أقول إن من يقف على كل ذلك ويرتد الواحات دارساً هذه العلل وكاشفاً عن علاج لها لا بد أن يتجه إلى مثل ما اتجهت إليه من بحث نظام الملكية هناك .

ولابد لي قبل أن أدخل في تفاصيل هذا الموضوع الهام من أن أنبه إلى ما هنالك من فروق واضحة بين ظروف أراضي الصحراء والأراضي البور بالوادي من جهة التشريع الذي يطبق على كل منها كما يتضح مما يأتي :

أولاً — أراضي الصحراء بما فيها الواحات إنما هي الأراضي خارج الزمام التابعة لمصلحة أقسام الحدود ولا سلطان لمصلحة الأملاك الأميرية عليها إذ هي ليست مقيدة في سجلاتها ولا تعرف عنها شيئاً .

ثانياً — الأراضي البور بالوادي هي أملاك الميرى الخاصة المحصورة في أعمال المساحة والمقيدة في سجلات مصلحة الأملاك الأميرية .

ثالثاً — ملكية الأهالي في الصحراء مقصورة على المنفعة ، أما ملكية الرقبة فإنها للحكومة . ولذلك فأنها بحسب الأصل لا تباع ولا ترهن ولا توهب ولا توقف .

رابعاً — ملكية الأهالي للأراضي البور تكون مطلقة إذا تحققت شروطها ، أى أن الأهالي يملكون في هذه الحالات الرقبة والمنفعة ويتصرفون فيها بمختلف وجوه التصرف من بيع ورهن وهبة ووقف .

خامساً — الضرائب في الأراضي الصحراوية والواحات تجبى على أساس ما يملكه الفرد من نصيب في مياه الآبار أو باعتبار العشور في المحاصيل .

سادساً — الضرائب في الأراضي البور تجبى عن الفدان حسب نظام الأموال المقررة .

* * *

ومن هنا يكون الكلام عن الأراضي غير المترعة بالصحارى مختلفاً عن الأراضي البور بمديرية القطر المصري . وسأقصر بحثي هذا على نظام الملكية بالصحارى والواحات بعد الذى بدا من أهميته وبالنظر إلى ما يرتبى بسبب تعديله من امتداد العمران إلى تلك المناطق الشاسعة النائية التى كانت هدفاً في كثير من الحروب الماضية لغزوات الأعداء فضلاً عما نشده من جعلها مجالا للتوسع الزراعى وزيادة الإنتاج وهجرة أهل الوادى إليها تخفيفاً من كثافة السكان المتزايدى العدد باطراد .

نظام الملكية بالصحارى والواحات وما يتصل به

١ — حفر الآبار :

عرفنا أن قوام الحياة بالصحارى والواحات هو الماء ، وأنه موجود فى باطن الأرض بوفرة وأن طرق استنباطه أيام الرومان وقبلهم كانت أكثر جدوى وأن العوامل المختلفة من سياسية واجتماعية صرفت الأهالى عن البقاء فى تلك البقاع وفزحت بهم إلى حيث الحياة الميسرة فطمرت الآبار القديمة وأهملت الأراضي الزراعية .

ولكن الأهمية العظمى لهذه المناطق كانت تسترعى نظر المصلحين من وقت إلى آخر ، ولذلك فإنه فى بداية عهد النهضة المصرية الحديثة على يد « محمد على الكبير » اتجه تفكير ذلك العاهل العظيم إلى الواحات فبعث إليها بالمهندس الفرنساوى « إيمى بك » ليكون « ملتزماً » بها يحكمها ويجمع الضرائب من أهاليها ، فنظم طريقة استنباط الآبار بواسطة أجهزة تسمى « الدواليب » وهى وإن لم تصل إلى أعماق بعيدة إلا أنه لقللة عدد الآبار التى حفرت فى البداية ولما تيسر من تبطين جدرانها بأخشاب شجر الدوم أو السنط كانت تدوم طويلاً .

وعند ما غادر « إيمى بك » الواحات ترك الأجهزة والعمل فى يد موظف أطلق عليه لقب « مأمور حفر الآبار » . وقد حصر ذلك المأمور همه فى أن يملك أقاربه أكبر الأنصبه فى الآبار التى تحفر إذ أن العادة جرت على أن يتفق فريق من الناس على حفر بئر معينة فيجمعون النفقات ويودعونها لدى شخص يسمى « العهدة » وبعد حصولهم على الترخيص اللازم يشترك معهم بنصيب مأمور حفر الآبار ، وهو يسمى فى الوقت الحاضر « ريس الدواليب » وبعد قياس المياه النافرة يقرضون التصرف الناتج من المياه بمقدار أنصبتهم فى المال المدفوع من بعضهم أو العمل الذى يساهم به بعضهم الآخر .

وقد كان طبعياً أن تتعدد الترخيصات بحفر الآبار ما دام أن المرخص بها

صاحب مصلحة فيها ، ولم تكن الاعتبارات الفنية أساساً في التصريح لجهل مانحي الرخصة مقتضيات المصلحة العامة ولعدم معرفتهم المناسيب والميزانيات التي يسترشد بها في هذه الحالات . وقد ترتب على ذلك أن سحبت الآبار الحديدية المنخفضة مياه الآبار القديمة المرتفعة .

وفي عام ١٩٠٥ مُنحت شركة مصر الغربية امتيازاً لحفر الآبار بالواحات الخارجة بواسطة ماكينات بخارية وباستعمال المواسير الحديدية . وقد حفرت تلك الشركة ٥٨ بئراً ولكن لم ينتفع بالكثير منها ، ثم أفلسَت الشركة لسوء إدارتها ولأسباب لا دخل لوفرة المياه فيها .

ولا يصحح أن يتخذ فشل تلك الشركة مقياساً يقاس عليه فيما يمكن التفكير فيه من عمل للإصلاح بالواحات على نطاق واسع يتجاوز جهد الأفراد ، لأن الثابت أن الشركة المذكورة كانت سيئة التقدير سيئة الإدارة غير مستطاعة الاضطلاع مالياً بما تعرضت له من مسئوليات .

وعادت الحال بعد فشل الشركة إلى ما كانت عليها ، يتداول الإشراف فيها على شؤون الواحات الموظفون المحليون ورجال الإدارة القريبون حتى كانت سنة ١٩١٧ فأصبحت الواحات تابعة لمصلحة الحدود بدلاً من تبعية للمديريات . ولم يدخل تحسين يذكر على موضوع الآبار بهذه التبعية الحديدية إلا من ناحية التشدد في منح ترخيصات لحفر آبار جديدة تشدداً دعت إليه ضرورة الاطمئنان إلى عدم توقع حدوث ضرر للآبار القائمة ، حتى لقد فرضت في عام ١٩٢٥ غرامة كبيرة على كل من يحاول حفر بئر جديدة أو تطهير (جهر) بئر حالية بدون ترخيص . ثم تطور الأمر بعد ذلك فكانت مصلحة الحدود ترجع إلى مصلحة المساحة الجيولوجية لاستشارتها في إمكان إعطاء الرخص ، واستعين على ذلك بوضع خرائط مساحية لتلك المناطق مبين عليها المناسيب للاسترشاد بها .

وفي عام ١٩٣٧ استقدمت وزارة الأشغال خبيراً أمريكياً لارتداد الواحات والنصح بما يراه لإدخال نظام حفر الآبار العميقة بماكينات خاصة اشترت لهذا الغرض ، وبدئ بحفر أول بئر في الواحات الخارجة في سبتمبر من عام ١٩٣٨ ، وتوالى منذ ذلك التاريخ حفر الآبار العميقة ببلاد الواحيتين الخارجة والداخلية .

ب — طريقة قياس تصرفات الآبار والعيون والضرائب المفروضة عليها

« بمقتضى أمر صادر من المالية لمديرية أسبوط في ٢٩ أبريل سنة ١٨٩٤ نمرة ٣٨٤ تنفيذاً لأمر عال صادر في ٢٧ أبريل سنة ١٨٩٤ تقررت ضرائب عيون المياه بالواحات بقيمة خمسين قرشاً على كل قيراط من قراريط مياه العيون . »
 « وقراريط المياه هي مكعبات ارتفاع المياه النافرة من العيون والآبار . »
 « ومقاس ارتفاع المياه هو من اختصاص مأمور الحكومة بالواحات وذلك عندما يتم حفر البئر واندفاق مياهها على سطح الأرض . »
 « والمقياس وطريقة المقاس هي بحسب القواعد العرفية المصطلح عليها هناك من الزمن القديم . »

* * *

هذه هي نصوص الأوامر والقرارات الصادرة في شأن قياس كميات المياه النافرة من الآبار والعيون بتاريخ ٢٩ أبريل سنة ١٨٩٤ أى منذ نحو ستين عاماً . وهذه الأوامر والقرارات هي التي لا يزال العمل جارياً على مقتضاها حتى يومنا هذا بالرغم من أنها تشير إلى اصطلاحات عرفية لم يعرف مدى تغلغل بدايتها في التاريخ القديم .

وهذه الأوامر والقرارات هي التي تربط على أساسها الضرائب ويرتبط بها الفصل في المنازعات بين الأهالي من ناحية تقسيم المياه أو الشكوى من تأثير بئر جديدة في أنقاص مياه بئر قديمة وهكذا .

وواضح من هذا أن للقيراط قيمته وطريقة قياسه أهمية عظمى تقتضيها أن نتحقق من صلاحيته لأن يكون مقياساً مبنياً على أساس علمي ليكفل للناس وللحكومة العدل في تحديد الضريبة والمساواة في توزيع الحقوق المكتسبة في المياه الجارية بالفعل والحقوق التي يمكن أن تمنح للأهالي بتطهير بئر أو عين جارية وحفر بئر أو عين جديدة لا تلحق ضرراً بغيرها .

ولا أود الآن أن أدخل في تفاصيل ما يقوم به قياسو قراريط الآبار والعيون من طرق قد تعطى في نفس الوقت نتائج مختلفة زيادة ونقصاً فإن ذلك — كما قلت آنفاً — يخرج عن بحثي الحاضر .

ولكن لا بد لي من أن أشير هنا إلى أن الاتجاه الغالب عند أسطوات الدواليب — وهم في نفس الوقت قياسو القراريط — أن يزيدوا في تقدير عدد قراريط البئر أو العين الجديدة لسببين مهمين : —

أولهما : أن قيمة ضريبة القيراط زهيدة جداً بالقياس إلى الغاية التي يقصدون إليها مع مرور الزمن من وراء زيادة عددها عند إجراء المقاس ، ويسعفهم في ذلك — كما أسلفت الإشارة — أن القياس لا يجري على أساس علمي مستكمل لكل العوامل الرئيسية . وهؤلاء القياسون — وهم شركاء بأنصبة كبيرة نسبياً في تلك الآبار والعيون — يستطيعون بعد مضي وقت مناسب أن يخلقوا الفرصة لإعطاء مقاس جديد عن عدد قراريط البئر أو العين ويرتبوا على ذلك المطالبة بحفر بئر جديدة تعويضاً لهم عن الفرق بين المقاس الذي فرضت عليه الضريبة والمقاس الجديد الذي ينقص عنه وتخصيص المياه بعد تفجرها لنفس الشركاء دون غيرهم . وبهذا يتغلبون على الصعوبة التي كانت تعترضهم في الحصول على ترخيص بحفر بئر جديدة . ويؤيد ذلك أن الأهالي عندما يدعون نقصان مياه بئر لا يطالبون

برفع الضريبة عن القراريط التي يقولون بتقصها وإنما يسعون إلى طلب الاستعاضة عنها بتصريح عن بئر جديدة يسلكون في شأنها نفس السبيل .

ثانيهما : أن التوسع في وضع اليد على الأراضي القابلة للزراعة يحىء نتيجة لتعدد الآبار والعيون . فإن الأهالي — وهم يعرفون أن الضرائب إنما هى ضرائب الماء فقط وأن لهم بالتبعية لذلك أن يرووا الزراعة والنخيل والأشجار بوضع اليد — لا يقتصرون على المساحات المقابلة لكميات المياه المتفجرة وإنما يحيطون أكبر مساحة ممكنة من الأراضي بمساق طويلة الامتداد ويقسمونها فيما بينهم ولا يعينهم التأكد من كفاية المياه لها في بادئ الأمر لأن لديهم الوسيلة من قياس القراريط في مناسبات شتى للمطالبة بزيادة الآبار والعيون والتوسع من جديد في الأراضي وهكذا ، بحيث إذا حصرت جميع المساحات التي تعتبر تكليف زمام للأهالي وقوبلت بكميات المياه الجارية الآن تكون تلك المساحات أضعافاً مضاعفة للمقدار المقابل للمياه الفعلية . ورغم هذا فإنهم يتعاملون في تلك الأراضي جميعها بالبيع والشراء والوقف على أساس أنها واقعة في حيز نصيب الفرد من الماء .

نظام الملكية بالوحدات

من أجل ما تقدم يتضح أن عدد السكان بالوحدات محدود ، وأن ملاك الحصص في مياه الآبار يتوسعون في وضع اليد على الأراضي غير المزروعة ، وأن قدرتهم على الاستصلاح ضعيفة ، وأن ترك الحال على هذا المتوال صائراً إلى بقاء العمران في نطاقه الضيق المحدود بحيث لا يرجى في ظل هذا النظام أن تستعيد الصحراء والوحدات مجدها وازدهارها القديم .

إن البحث في نظام الملكية بالوحدات وطرق تعديله بما يتمشى مع الإصلاح المنشود يرتبط - إلى حد كبير - بما قد منا من عناصر متعددة . وتناول بعض تلك العناصر بالتحسين لا يحل المشكلة القائمة بل لا بد أن يقترن بالنظر إلى باقي العناصر وعلى الأخص نظام الملكية .

وقد رأينا أن الأهالي يدفعون الضرائب عن كميات المياه النافرة ويقسمونها على أسس مختلفة ويفر الفقير من العمل ويبيع نصيبه في الماء بما في حيزه من أرض مزروعة وأرض بور كما تبين ذلك مما اطلعت عليه من عقود أثناء رحلتي لتلك الوحدات في عام ١٩٤٩ .

وهذه البيوع وتلك التصرفات البادية في تلك العقود - التي يؤثر عليها بأقلام الكتاب بالحاكم المختصة وإن كان أمرها مقصوراً على حق الشرب وما في حيزه من أرض مزروعة أو بور - قد تكون من وجهة النظر القانونية غير مطابقة لما جرى عليه العمل من عشرات السنين من أن ملكية الرقبة تكون للحكومة وأنه ليس للأهالي أن يتصرفوا فيها بأية طريقة من طرق البيع أو الرهن أو الهبة وما أشبه بل إن الإعطاء لهم فقط يكون بقصد انتفاعهم بزراعتها لتغيشهم .

وهذا الوضع وإن كان لا يثير نائرة الأهالي المقيمين في الوحدات إلا أنه من وجهة نظر الدولة ينبغي تغييره لأنه لا يشجع على هجرة أهالي الوادي إلى الوحدات أو التفكير في استثمارها . فأى شخص قادر غريب عن أهالي الوحدات لا يجد ما يغريه من رؤية البقع المتناثرة من الأراضي الزراعية في الوحدات للتفكير في التملك فيها فضلاً عن أن القانون لا يشجعه على التملك العاجل . ولا بد إذن لإقبال الأهالي على تلك المناطق ليتملكوا فيها من أن يعدل نظام التملك على أن يسبقه قيام الحكومة باستصلاح مساحات واسعة نسبياً في كل واحة بواسطة مصلحة

الأملاك الأميرية أو وزارة الزراعة وتنشئ فيها المباني وتجلب لها العمال وتديرها على نفس النسق الذى تدار به تفتيش مصلحة الأملاك بالوجه البحرى لتكون كل منها نموذجاً حياً يقيس عليه كل راغب فى التملك مستقبل ما يريد شراءه من أراضى بتلك المناطق . وبهذه الوسيلة يمكن أن تعم الملكيات الكبيرة بالواحات من جهة كما أن الدولة تستطيع أيضاً أن تعمل لخلق الملكيات الصغيرة على أساس توزيع ما تستصلحه من أراضى على المعدمين من أهالى الواحات وأهالى مديرتى أسوان وقنا كما تفعل الآن بأراضيها بالوجه البحرى .

ويشجع على ذلك أن أراضى الواحات أصبحت - كما أثبتنا فيما تقدم - ذات قيمة زراعية ملحوظة وتوفرت لها أسباب مدها بمياه الري ومشروعات الصرف وزكت فيها زراعات النخيل والزيتون وأشجار الفاكهة بكل أنواعها ومختلف الزراعات من قمح وشعير وبرسيم وذرة وأرز . والحال الآن فى الواحات أصبحت مختلفة كل الاختلاف عما كانت عليه فى الماضى . وعلى ذلك فإن من أوجب واجبات الدولة أن تنظر إلى نظام الملكية بالواحات على ضوء ما تطورت إليه الأمور فيها .

والحل الذى توحى به الظروف الآن هو أن تنتقل تلك الأراضى جميعها من خارج الزمام إلى نطاق أملاك الحكومة الخصوصية . وفى هذه الحالة يجب أن تثبت ملكية واضعى اليد من أهالى الواحات على الأراضى التى فى حيازتهم ما دامت مبررة ولا يتناول ذلك الأراضى البور التى يدخلونها فى معاملاتهم فى نطاق أملاكهم ويتعاملون فيها بالبيع والشراء إلا فى حدود التصرفات المأثبة الناتجة من الآبار الحالية وعلى أساس الدورة الزراعية المتبعة هناك .

ونظن أن هذا الحل يتمشى مع نصوص مواد القانون المدنى الجديد ، فقد جاء فى مذكرة مشروعه التمهيدى (بالجزء السادس من مجموعة الأعمال

التحضيرية صحيفة ١٩٧) أن « المال المباح يشمل الأراضي غير المزروعة التي ليست ملكاً عاماً ولا ملكاً خاصاً وذلك كالصحارى والجبال والأراضي المتروكة . وتعتبر هذه الأراضي ملكاً للدولة ولكنها مملوكة لها ملكية ضعيفة إذ يجوز الاستيلاء عليها . . . إلخ »

لذلك فإن انتقال أراضي الصحارى من خارج الزمام إلى نطاق الأملاك الخاصة للدولة ينفي ضعف ملكية الدولة لها ؛ ذلك الضعف الذى سبقت الإشارة إليه ، ويمكن لها فى أن تنفذ سياستها وبرامجها العمرانية لينال كل جزء فى القطر النصيب من الرعاية الذى تشمل به الدولة الأجزاء الأخرى فضلاً عن المزايا العديدة التى أشرنا إليها فيما تقدم من هذا البحث .

وبهذا تصبح جميع الأراضي غير المزروعة والصالحة للزراعة بالصحارى والواحات - ما يدعى الأهالى ملكيته وما لا يزال خارجاً عن ادعائهم أمثال مناطق « باريس الشمالية » وأراضي « الزيات وأبو العقل والبليزية » بالواحتين الخارجية والداخلية وما يشبهها بواحة سيوة - تكون إذا استوفيت مشروعات الري والصرف بها مملوكة للدولة وخاضعة لتصرفها فيها بالبيع إلى هيئات أو أشخاص قادرين من غير أهالى تلك الجهات إذا وجدت الرغبة فى ذلك عند هؤلاء القادرين تبعاً لما تبدله الدولة من أسباب طمأنتهم إلى مستقبل الأراضي التى يتملكونها هناك .

تلك إذن هى الخطة التى أشير بها فى صدد نشدان التعمير بالصحراء الغربية وواحاتها . ولقد يقال أن من خير الوسائل لتعمير الصحراء والفيافي القفار أن نيسر لمن شاء مهمة التعمير ، وأنه مما يعين على ذلك - بعد أن تقوم الحكومة بإنشاء تفاتيئها النموذجية بالواحات - أن تدع للراغبين فى النزوح إلى تلك الفيافي الفرصة واسعة ميسرة للملك على قدر ما يستطيعون

العمل لاستصلاحه آخذة في ذلك بالمبادئ المقررة شرعاً وقانوناً من أن « من أحياناً أرضاً ميتة فهي له » . قد يقال ذلك ، وهو قول ظاهر الوجهة ، لكن هذا القول مع التسليم بوجهته ترد عليه اعتراضات يخشى أن تفوت الغرض الأساسى وهو التعمير وما يؤدي إليه التعمير من زيادة الإنتاج القومى . فإنه ليخشى مع إتاحة الفرصة للتملك الذى لا يقابله ثمن أن تنصرف النفوس عن الرغبة فيه باعتباره أمراً هين المنال . ثم أنه إذا وجد من يقبل على ذلك فإنه لن يكون مطمئن البال إلى أن ما سيحييه صائر إلى ملكه حتماً ، إذ ما دام الأمر متعلقاً بمجهود يبذل وعناء يتحمل واغتراب وكثير أنفاق فإن كل ذلك من شأنه أن يثير المخاوف على تلك التضحيات أن تكون عرضة للضياع بسبب تشريع يصدر أو ما عساه يقع مما لا أمان معه لضمان التملك .

وإذا صح أن ثمة من يقبلون على العمل في تلك الأرجاء مع هذه الظروف فإن أولئك لن يكونوا إلا من المعوزين المعدمين الذين تضطربهم ظروف العيش كارهين إلى تلمس القوت هنالك ، وهؤلاء لا يرجى منهم أن يكونوا هم المعمرين ، والقصد الأول هو التعمير .

إذن يكون من المتعين أن نمهّد سبيل الأقبال لفئة من القادرين على ما تتطلبه طبيعة تلك الأراضى من مقتضيات الإنفاق والبذل في سبيل الأحياء . لكن هؤلاء لن يقدموا إلا على يقين من أن كل ما يتكلفون في هذه السبيل مردود لهم ، عائد نفعه عليهم ، وذلك لا يكون إلا وفي أيديهم عقود التملك . ولا سبيل إلى هذا إلا إذا كانت تلك الفياق داخلية في زمام الدولة على ملك الحكومة الخاص كما قدمنا .

عندئذ قد نرى الكثيرين من القادرين مقبلين على التملك هنالك وعلى بذل كل جهد في سبيل الإصلاح .

على أنه من الأوفق نظراً لظروف من يتزحون إلى تلك المناطق وتشجيعاً لهم أن يراعى أن يكون ثمن ما يرغبون في شرائه من تلك الأراضي غير مبالغ فيه .

وتحقيق هذا النظر يكون باصدار تشريع يدخل أراضي الصحراء الغربية وواجاتها في زمام الدولة وبثبيت ملكية أهالى الواحات لما في حوزتهم من أراضيها على الوجه الذى شرحناه آنفاً ، وبأن تقوم الحكومة بإنشاء التفاتيش التى أشرنا إليها . ويمكن الآن الاقتصار على إنشاء ثلاثة تفاتيش . وعلى أساس ما عاينت فى هذه الواحات أقترح أن ينشأ تفاتيش بالسهل الواقع شمال « باريس » فى واحة الخارجة ، وثان بالسهل الواقع غربى « القصر » فى واحة الداخلة ، وثالث بالأراضى الواقعة فى « أبو شروف » أو « المراقى » فى واحة سيوة . وكل هذه المواقع أراض منبسطة وصالحة للزراعة . ويمكن أن يقصر كل تفاتيش على ثلثمائة فدان . وعلى أساس أن القيراط من الماء وهو وحدة القياس المتبعة الآن يكفى لرى خمسة أفدنة منزرعة قمحاً أو شعيراً أو نخيلاً وأن متوسط إيراد البئر خمسة قراريط فيكون لكل خمسة وعشرين فداناً بئر واحدة . ويكون بكل تفاتيش مساكن للفلاحين ومخازن لأدواتهم الزراعية ومدرسة لتعليم أولادهم ونقطة بوليس ومقر للزراعيين ومسجد ومساكن لرجال التعليم والبوليس والزراعة .

والنفقات اللازمة لإقامة المنشآت فى كل وحدة وكذلك حفر الآبار وتموين الفلاحين لمدة سنة وإمدادهم بالآلات والمواشى وتسهيل مواصلاتهم مما يساعد على توطنهم وإستقرارهم تتمثل فى المقايسة التالية : —

إجمالي النفقات اللازمة لكل وحدة زراعية
(مساحتها ٣٠٠ فدان ينشأ فيها ١٢ بئراً)

أعمال مستديمة :

١ - المباني

١ - مساكن الفلاحين :

على أساس جعل المسكن يتسع لأسرة مكونة من ستة أشخاص
وعلى أساس بناء ثلاثة منازل عند كل بئر

عدد
٣٦ منزل \times ٥٠٠ جنيهاً ١٨٠٠٠ جنيهاً

٢ - المباني الحكومية :

مبنى الهندسة الزراعية (للمهندس ومعاونيه) ١٠٠٠ جنيهاً

مبنى المدرسة ١٥٠٠ جنيهاً

مركز البوليس ١٠٠٠ جنيهاً

المسجد ٢٠٠٠ جنيهاً

مخزن للأدوات الميكانيكية ١٠٠٠ جنيهاً
٦٥٠٠ جنيهاً

٣ - مساكن الموظفين :

عدد
١ مسكن لمهندس الزراعة ٣٠٠ جنيهاً

٢ مسكن لمعاوني الزراعة ٦٠٠ جنيهاً

٣ مسكن للمدرسين ٩٠٠ جنيهاً

٦ مسكن للبوليس ١٨٠٠ جنيهاً

٢ مسكن لسائقى اللوريات ٦٠٠ جنيهاً

٢ مسكن لسائقى البك أب ٦٠٠ جنيهاً

١ مسكن لسائقى الجرار ٣٠٠ جنيهاً
٥١٠٠ جنيهاً
الجملة ٢٩٦٠٠

ب - إنشاء الآبار : ما قبله ٢٩٦٠٠٠ جنيها

عدد ١٢ بئرا \times ٣٠٠٠ جنيها ٣٦٠٠٠ جنيها

ح - الآلات والسيارات :

محراث جرار ٢٠٠٠ جنيها

٢ لوري ١٥٠٠ جنيها

٢ بك أب ٢٠٠٠ جنيها

٥٥٠٠ جنيها

٧١١٠٠ جنيها

مجموع الأعمال المستديمة

مصاريف سنوية :

١ - مهمات لازمة في السنة الأولى :

آلات زراعية بمعدل مائة جنيه لكل أسرة ٣٦٠٠ جنيه

أشجار وبلور بمعدل مائة جنيه لكل أسرة ٣٦٠٠ جنيه

تموين بمعدل مائتي جنيه لكل أسرة ٧٢٠٠ جنيه

ماشية بمعدل مائة جنيه لكل أسرة ٣٦٠٠ جنيه

١٨٠٠٠ جنيها

ب - ماهيات وأجور للموظفين :

مهندس الزراعة ٤٨٠ جنيها

معاوني مهندس الزراعة ٦٠٠ جنيها

ثلاثة مدرسين ٥٤٠ جنيها

ضابط بوليس ٣٦٠ جنيها

صول ٢٤٠ جنيها

خمس عساكر ٩٠٠ جنيها

٥ سائقين ١٢٠٠ جنيها

١٠ عمال مستديمين ١٢٠٠ جنيها

٥٥٢٠ جنيها

٢٣٥٢٠ جنيها

٩٤٦٢٠ جنيها

٥٣٨٠ جنيها

١٠٠٠٠٠ جنيها

مجموع المصاريف السنوية

الإعتماد اللازم في السنة الأولى

احتياطي

ولقد يبدو أن تكاليف إنشاء كل تفتيش كبيرة ، ولكنى أود أن أنه إلى أنه من الممكن تخفيضها ، وإن كنت أرى أن التخفيض لا يصح أن يتناول حذف شيء من المؤسسات الرئيسية .

على أننا إذا نظرنا إلى ما يحققه إنشاء التفتيش على الوضع المقترح من أغراض لما استكثرتنا هذا المبلغ . فإن هذه التفتيش وإن كانت مقصورة الآن على ثلثائة فدان لكل منها إلا أنها مع التوسع الذى سيكون حتما نتيجة وجودها يمكن أن تتناول أضعاف هذه المساحة . ثم لأنها فضلا عن كونها تعميراً فى ذاتها ستجر إلى تعمير أوسع ، ثم لأنها ستكون خطوة فى سبيل تحقيق فكرة القرية النموذجية التى نعمل جاهدين لتعميمها .

على أنه من الممكن إذا غلبت الاعتبارات المالية الصرف أن يقتصر على إنشاء تفتيش واحد على سبيل التجربة . وأكبر الأمل أنه سيظهر بعد هذه التجربة أن هذا المبلغ المستكثر سيستج خيراً أعظم وأكبر . ولا يفوتنى أن أذكر أنتى وإن قصرت حديثى على الواحات الخارجية والداخلية وسبوة فذلك إنما كان لأنى لم أزر إلا هذه الواحات الثلاث . وهناك غيرها كالواحة « البحرية » وواحة « الفرافرة » وهاتان يجرى عليهما ما يجرى على الواحات الثلاث .

وعند ما تؤدي هذه التفتيش الغرض الأول من إنشائها وهو اجتذاب الأهلى إلى ارتياد هذه المناطق وإلى المقام فيها فإنه يكون فى الوسع توزيع أراضيها المستصلحة المنزرعة على المعدمين من أهاليها وأهالى المديريات القريبة منها ، وهو من الأغراض التى تسعى إليها الحكومة لتيسير العيش على الطبقات الفقيرة .

هذه نظرة فى سبيل التعمير والإصلاح ارتأيتها ، وكل نظرة قابلة للمزيد من الدراسة والبحث ، وكل الذى أرجوه أن نخلص من تمحيصها إلى رأى

يكون من وراء تنفيذه الخير لهذه البلاد العزيزة علينا . والله المسؤول أن يوفقنا جميعاً إلى القيام بما يجب علينا لوطننا الغالى مقتدين فى ذلك بالمصلح الأول ملكنا المعظم حفظه الله ورعاه وأعز أيامه وأدام علاه .

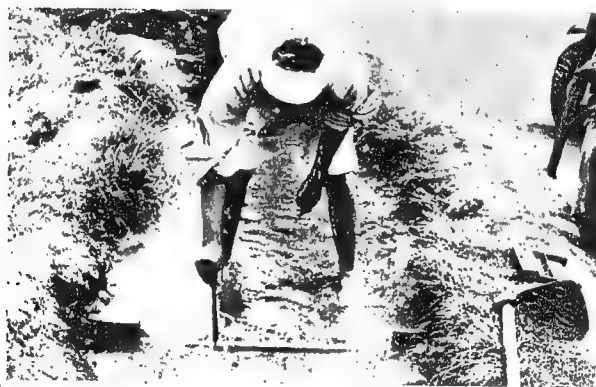


« الحاج اسماعيل مصطفى »

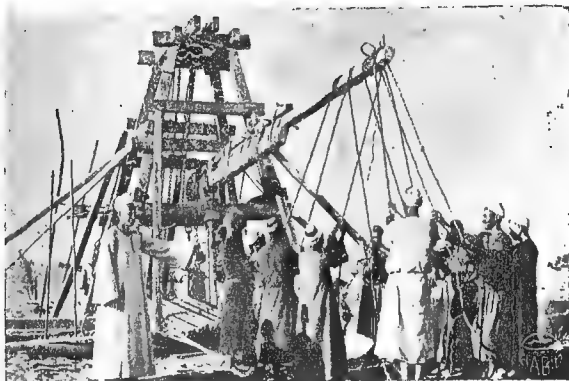
رئيس الدوايب السابق بالوحدات الخارجة يتخير موقعاً
لوضع المفك لقياس « تصرف » العين بالقراريط .



ريس الدواليب - بعد أن وضع المفك على شكل هدار حرّ في المجرى الآخذة
من مياه البئر - يستعين بميزان الماء للتحقق من استواء عتب المفك .



ريس الدواليب - بعد أن وضع المفك على شكل هدار حرّ في القنّاة
الآخذة من مياه إحدى الآبار - يقيس ارتفاع الماء فوق عتب المفك .

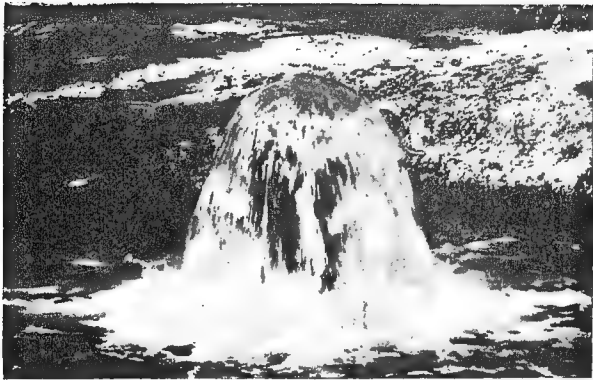


« دولاب » لحفر الآبار

وهو عبارة عن رافعة بسيطة يحرك العمال أحد طرفيها بين رفع
وخفض بينما يتدلى في طرفها الثاني ثقل من الحديد مهمته تكسير
الصخور ورفع المواد المتخلفة من عملية التكسير .



آلة دق « حفر » الآبار العميقة المستعملة حالياً بالواحتين الخارجية والداخلية .



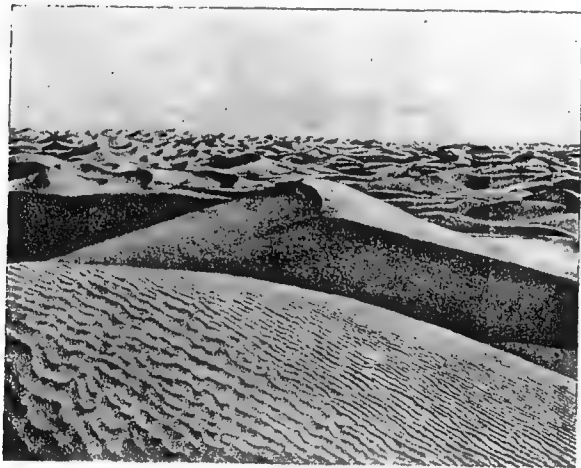
عين « تجزرت » بواحة سيوة
منظر يبين تدفق مياه العين بغزارة



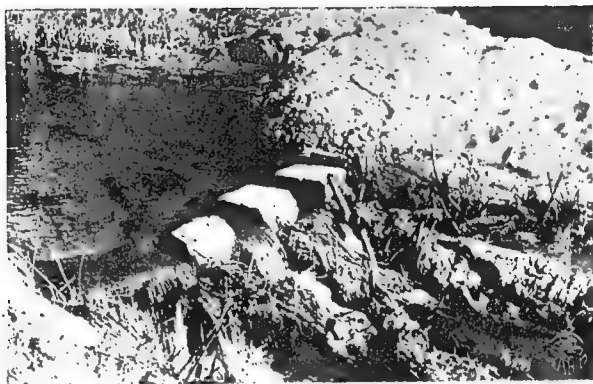
عين « الجويا » بواحة سيوة
منظر يوضح المبنى المحيطة بمخرج العين وفتحة إحدى المسارات المتفرعة منها .



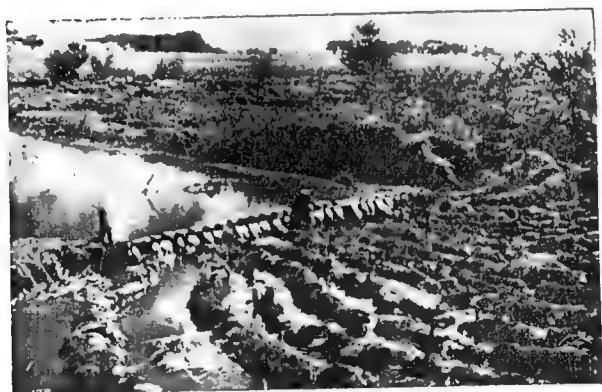
إحدى الآبار التي حفرتها شركة مصر الغربية بناحية المحاريق
بالواحة الخارجة وهو مزود بمحس للتحكم في توزيع مياهه



« الغرود » وهي كثبان الرمال المتحركة بالصحراء الغربية



تقسيم مياه إحدى العيون بالواحة الخارجة
بواسطة عتب من خشب السنط



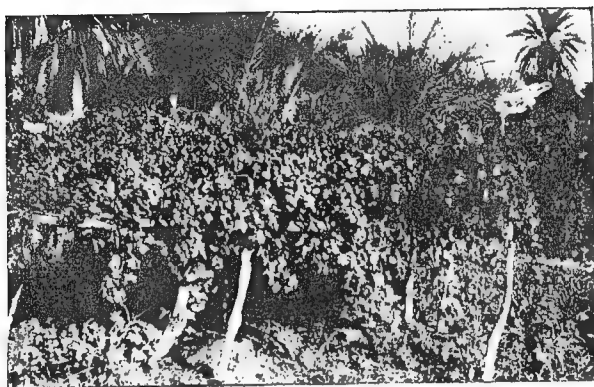
توزيع مياه إحدى العيون بالواحة الداخلة بواسطة عتب خشبي
حسب أنصبة المزارعين في مياه العين
«منظر خلقي»



توزيع مياه إحدى العيون بالواحة الداخلة بواسطة عتب خشبي
حسب أنصبة المزارعين في مياه العين .
« منظر أمامي »



منظر عام لجزء من واحة سيوة
تظهر فيه بعض حطايا النخيل وجبل الموتى



منظر لبعض كروم العنب في واحة سيوة



حقل لزراعة « الدخن » بالواحة الخارجة



حقل لزراعة النخلة بواحة سيوة

